

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

KEYWORD ●iモード WAP XML

携帯電話からのWebアクセス増加で 脚光浴びるタグ変換サーバー

機種別のコンテンツ作成が不要に

iモードなどWebブラウザを搭載した携帯電話が、インターネットの端末として本格的に利用されるようになってきている。これに伴ない、PCと同一のコンテンツを自動的に変換することで、各種端末向けのコンテンツ作成に必要なコストを大幅に削減できるサーバー製品が登場している。

サイト開発費が5分の1に

携帯電話向けWebコンテンツの開発などを行うフレックス・ファウム (<http://www.flexfirm.co.jp/>) が2000年3月1日に出荷を開始したx-Servlet (クロス・サーバレット) は、単一のソースからパソコン、iモード、WAP (ワイヤレス・アプリケーション・プロトコル)、J-SkyWebなどの各端末に向けたコンテンツを動的に生成するソフトである。

これらの端末に対応するには、それぞれ独自の記述言語を用いる必要がある。ページのURL (ユニフォーム・リソース・ロケータ) が異なるほか、通信プロトコルの違いもあり、従来は独立したコンテンツを対応端末ごとに用意しなければならなかった。

x-Servletは、既定のXML (拡張可能マークアップ言語) 形式から各端末向けの言語やプロトコルへの自動変換プログラムを用意している。端末の種類の特定や、データベース・アクセスなどの基本的なライブラリに加えて、掲示板やチャットなどの定型的なWebアプリケーションも組み込んだ。開発

者はこれらのライブラリやアプリケーションを組み合わせ、x-Servlet用のXML文書を出力するアプリケーションを開発すればよい (図1)。「各端末向けのコンテンツをいちいち開発していたときに比べると、x-Servletを利用した場合の開発費は約5分の1に削減できた」(フレックス・ファウム、InternetSolution-UNIT マネジャの伊藤 靖氏) という。

既存コンテンツを自動変換

日本アイ・ビー・エム (日本IBM) が3月2日に発表した「WebSphere Transcoding Publisher」は、通常のWebコンテンツをWAP対応の携帯電話端末やその他の携帯情報端末からアクセスできるようにするゲートウエ

イ・ソフトである。通常のWebコンテンツを変換するため、すでに構築済みのWebアプリケーションなどもそのまま利用できる。

Webサーバーに対してはプロキシとして動作し、このプロキシが端末の表示能力やコンテンツ記述言語に合わせた変換を実行する。HTML文書を簡略化したり、画像データの形式を変換するモジュールも用意する。標準でWAP端末向けのプロキシが付属するが、ユーザーが独自のプロキシを開発することもできる。

このほか、米オラクル社は99年10月にPortal-to-Goと呼ぶソフトウェアを発表している (日本語化は未定)。Webコンテンツを動的にXML形式に変換し、それをさらに端末ごとの記述言語に動的に変換して送り出す。すでに100%子会社の米オラクルモバイル・コム社では米モトローラ社と共同で、テキストと音声メッセージを組み合わせた、携帯電話ならではのサービスも始めようとしている。(斉藤 国博)

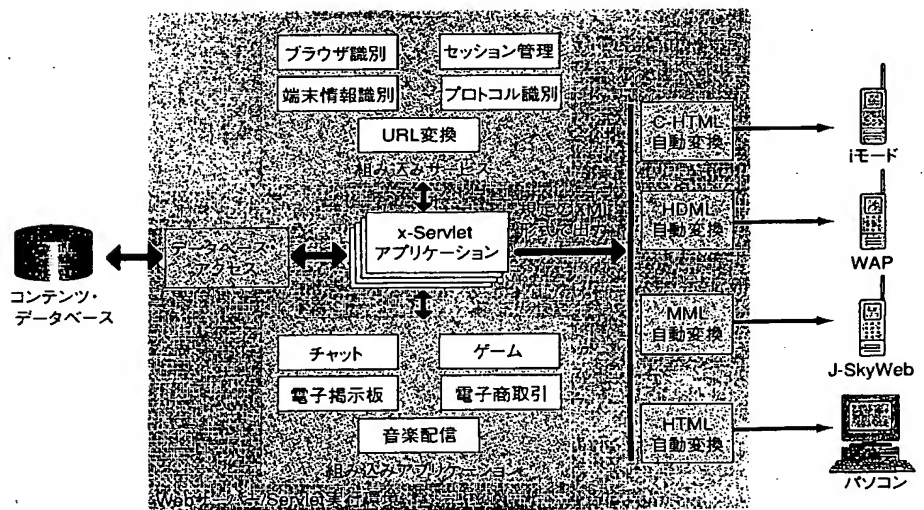
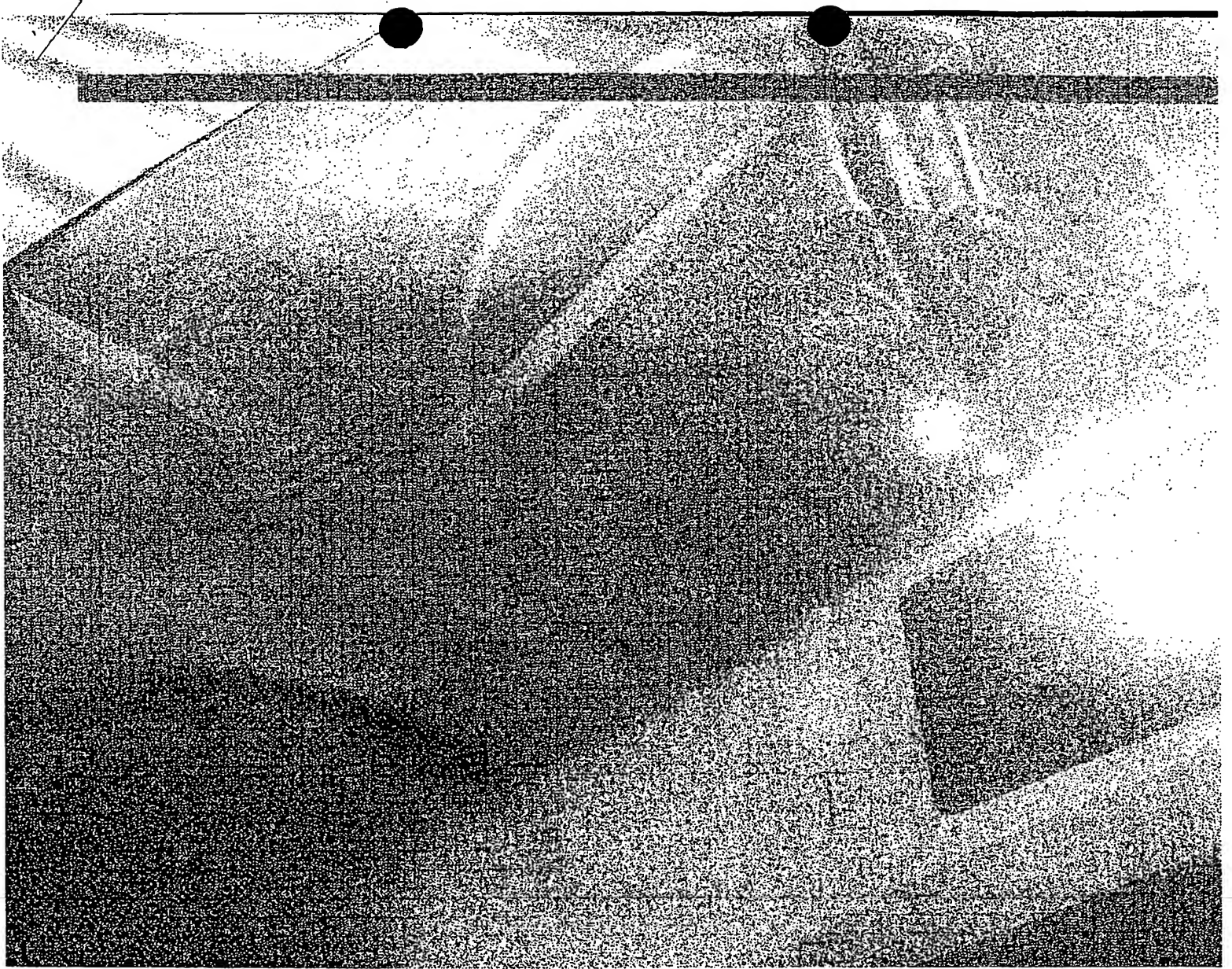


図1 フレックス・ファウムのx-Servlet (クロス・サーバレット)

単一ソースでコンテンツを提供するためのさまざまなサービスと、掲示板などのアプリケーションを組み込んでいる。カスタム・アプリケーションが既定のXML形式のデータを生成すると、トランスレータが各端末向けの言語に自動変換して端末に送信する。



特集1 携帯電話向けEC

ページ生成ツールが決め手、決済方式の選択肢も広がる

KEYWORD ●携帯電話●EC●Web

ECサイトの構築を考えるなら、1000万人に達した携帯電話のインターネット・ユーザーを見逃す手はない。携帯電話向けのWebページは、既存のWebシステムをそのまま使って配信できる。面倒なのは、携帯電話のWebブラウザが携帯電話事業者間で互換性がなく、別々のWebコンテンツを用意する必要があること。しかし、新しく登場したツールやサービスを使えば、この手間は軽減できる。決済についても、携帯電話向けに新サービスが続々と登場する見込みで、今後、より安全に決済できるようになりそうだ。

(安東 一真=and_h@nikkeibp.co.jp)



サイトを作る

第1部 Webページを自動生成する 118

異種携帯に対応した新ツール、
レイアウト指定の容易さに差

第2部 広がる決済サービス 127

安全なクレジット決済が登場、
デビット対応の新方式も

携帯電話向けEC始まる

2000年5月、携帯電話機向けのインターネット・サービスのユーザー数が、1000万人の万台に乗った。そのけん引役を務めたNTTドコモのiモードのサービス開始から、わずか1年3カ月である。5月末で、iモードのユーザーは700万人。遅れて参入した他の携帯電話事業者も、日本移動通信（IDO）/DDIグループがEZサービスで200万人、J-フォン・グループがJ-スカイ・サービスで100万人と、着実にユーザー数を増やしている。各社の今後の予想をまとめると、2001年3月には携帯電話インターネット・ユーザーが、実に2000万人を超える見込みである。

携帯電話からの アクセスが増える

激増する携帯電話ユーザーをターゲットにした、本格的なECサイトが続々と誕生している（表1）。なかには、すでにビジネスとしてのうまみを感じ始めている企業もある。

書籍小売り大手の紀伊国屋書店は、パソコン・ユーザー向けの書籍販売Webサイト「BookWeb」を、iモード向けにも展開している。BookWebを利用するには会員登録が必要で、「半年前くらいから、iモード端末からの新規登録が全体の約10%を占めるようになった」（紀伊国屋書店 店売推進本部ネットビジネス部部長の小沢 利彦氏）という。当初は、画面が小さく、文字入

力が面倒な携帯電話で、どれだけ書籍を発売してもらえかが心配だった。ところが「売り上げもまずまず。10%には届かないが5%は超えている」(小沢氏)。iモードでの売り上げは、年間1億円以上に上る。

グルメ情報サイトの「ぐるなび」では、携帯電話からのアクセスが、全体の約20%に達している。「今はまだパソコンによるアクセスが中心だが、いずれは携帯電話が半分くらいになるのでは」(ぐるなび取締役技術部長の鈴木清司氏)と見る。

グルメ情報サイトで収益を上げるには、ユーザーからのアクセス数を増やすことが不可欠。アクセス数が増えなければ、料金を払って店の情報を掲載する飲食店も増えないからだ。パソコン向けだけでなく、携帯電話向けにもWebサイトを開設すれば、アクセス数はほぼ確実に増える。

99年3月に、iモード向けの検索サイトを立ち上げたインフォシークは、99年12月からWebサイトでの広告の掲載を始めた。小さい画像データか、8文字×2行の文字だけという広告だが、半年先まで予約で埋まっているという。インフォシークは、99年8月にEZサービス向け、2000年5月にJ-スカイ・サービス向けの検索サイトも開設している。異なる携帯電話に対応することで、検索サイト全体のアクセス数を増やし、広告収入を増やしていきたい考えだ。

通本は既存のWebと同じだが

携帯電話向けのECサイトといっても、これまでのパソコン用Webブラウザに向けたECサイトと基本は同じである。コンテンツを載せたWebサーバーを用意して、インターネットに接続するだけでよい。携帯電話でそのサイトを指定すると、携帯電話事業者が運

営するゲートウェイ・サーバーが携帯電話に代わって、一般のWebブラウザのようにアクセスしてくれる。

例えばインフォシークのiモードやEZサービス向けの検索サービスは、「Webサーバーやデータベースは、パソコン向けのものを間借りするかたち」(モバイル事業部マネージャーの鈴木一郎氏)でシステムを構築している。新規参入の企業なら、既存のWebホスティング・サービスを利用してもよい。

しかし携帯電話はパソコンと比べると画面が小さく、ソフトウェアを自由にインストールすることもできない。このため、提供するコンテンツの作成や、決済方式について検討する必要がある。

コンテンツ作成の注意点

携帯電話向けのコンテンツは、パソコン向けとは別に用意しなければならない。パソコン向けに作成したコンテンツは、携帯電話の小さい画面では表示しきれない。少なくとも、携帯電話で数回スクロールするだけで、1ページの情報が見られるくらいに、情報量を抑える工夫が必要である。

また、Webページ記述言語が携帯電話事業者ごとに違うという煩わしさがある。iモードは独自のタグを追加したHTML、J-スカイはMML(モバイル・マークアップ言語)、EZサービスはHDML(ハンドヘルド機器マークアップ言語)というように3つの方式が利用されている。そのうえ、画像ファ

表1 主な携帯電話向けECサイト

個人ユーザー向けに日々情報を更新しているサイトや、通信販売で売り上げを伸ばしているサイトが増えてきている。

運営企業	概要	対応携帯電話
インフォシーク	Webサイトの検索サービス	iモード、EZサービス、J-スカイ
角川書店	情報誌「Walkers」のタウン情報、チケット情報などを提供	iモード
カルチュア・コンビニエンス・クラブ	レンタル・ビデオ店「TSUTAYA」の在庫検索サービスや、音楽CDやビデオの新作情報を提供している。通信販売も実施	iモード、EZサービス、J-スカイなど
紀伊国屋書店	書籍の通信販売を実施。無料の書籍検索サービスも提供	iモード
ぐるなび	グルメ情報を提供。割引クーポンを用意	iモード、J-スカイなど
東芝	電車の乗り換え案内サービス「駅前探検倶楽部」を提供	iモード
日本航空、全日本空輸、日本エアシステム	航空券の予約・販売サービス	iモード、EZサービスなど
ぴあ	グルメ情報、チケット情報、映画情報などを提供。チケットの予約と購入ができる	iモード、EZサービス、J-スカイなど
リクルード	パソコン・ユーザー向けWebサイト「iSIZE」の携帯電話版。グルメ情報、トラベル情報などを提供	iモード、EZサービスなど

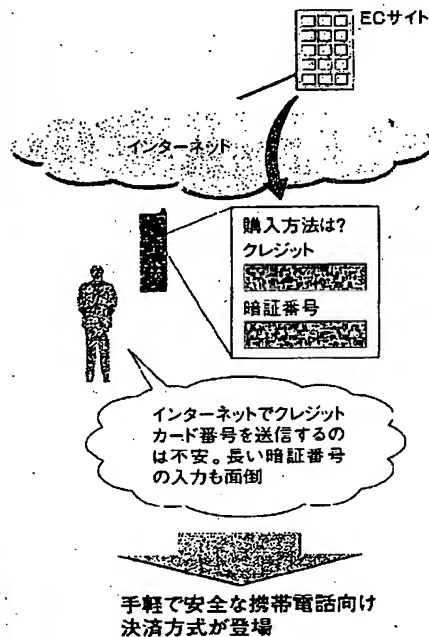
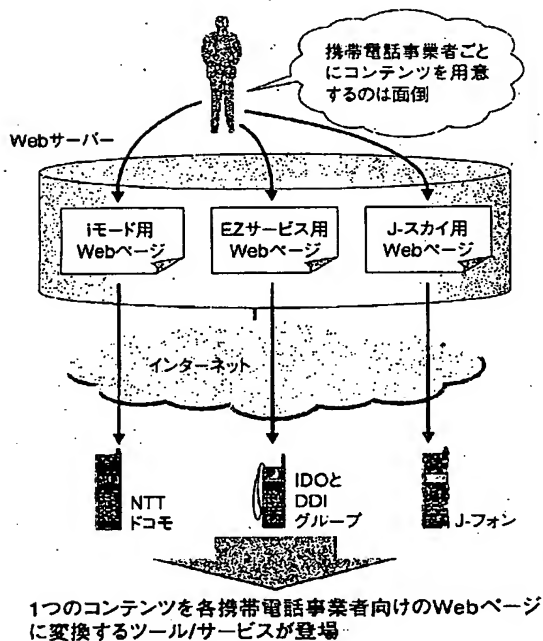


図1 携帯電話向けECサイトの構築ツールと決済サービスが登場
パソコン・ユーザー向けのECサイトにはない問題点の解決を図っている。

イルの形式や、Webページの最大データ・サイズも方式ごとに違う。

より多くのユーザーのアクセスを期待したいならば、3方式すべてに対応するコンテンツを用意したい。とはいえ、ページ的设计やコンテンツの更新などの手間を考えると、二の足を踏むユーザーも少なくないだろう。そのため、異なる方式のコンテンツの提供を支援するツールやサービスが続々登場している(図1)。もともになる情報から自動的に3方式のコンテンツを生成したり、パソコン向けのコンテンツを携帯電話向けに変換するものもある(第1部参照)。

携帯電話向け決済手段が登場

携帯電話向けのECサイトでは、決

済手段にも注意が必要である。現在ECサイトが利用している決済方式の多くは、パソコン向けに開発されており、そのままでは携帯電話で利用できない場合があるからだ。

例えば、クレジット・カード番号などを暗号化して安全にやり取りできる「SET(セキュア電子トランザクションズ)」と呼ぶ決済方式は、携帯電話では利用できない。SETでは、ユーザー側に専用ソフトが必要だが、現行の携帯電話に専用ソフトは載せられない。

このため携帯電話のWebブラウザを使って、IDとパスワードを入力するだけで、クレジット決済やデビット決済ができるサービスが広がりつつある。デビット決済は、銀行のキャッシュ・カードを使って即時決済ができるサー

ビスである。新しい決済サービスでは、クレジット・カードやデビット・カードの番号を、決済代行用のセンターで管理する。このため、買い物のたびに携帯電話からカード番号をいちいち入力しなくても済む。カード番号がECサイトには送信されないため、オンラインユーザーは安心して買い物ができるようになる。

ID/パスワードベースの決済サービスは、ISP(インターネット接続事業者)やコンピューター・ベンダー、金融機関などが続々とサービスを始めたところがある。デジタル証明書を使うことで決済の安全性をさらに高めるサービスも登場する。今後は、携帯電話用のECサイトでも、種々の決済手段が好みのものを選べるようになるだろう。

第1部 Web ページを自動生成する 異種携帯に対応した新ツール、 レイアウト指定の容易さに差

携帯電話向けECサイトを運営するには、携帯電話専用のWebページを用意しなければならない。携帯電話は、パソコンよりも格段に画面が小さく、搭載するWebブラウザの仕様が異なるからだ。さらに携帯電話事業者ごとにブラウザの仕様が異なり、対象とする携帯電話事業者ごとに別々のコンテンツを用意する必要もある。こうした問題を解決するツールやサービスが登場している。ページ・レイアウトの指定しやすさなど、ツールやサービスによって異なっている。

iモード、J-スカイ、EZサービス。これら携帯電話事業者のインターネット・サービスごとに、Webページの記述方法が異なる。より多くのユーザーを対象に、ECサイトを構築するならば、3種類のコンテンツを用意することを考えなければならない。

単に技術的な面からみれば、ECサイトの構築はそれほど難しくない。Webサーバーは、従来のものをそのまま利用できる。Webページの作成には、携帯電話向けのページ記述言語を使う必要があるが、「HTMLに慣れた人ならば比較的容易に習得できる」（ぐるなび取締役技術部長の鈴木 清司氏）。同様にWebページを動的に生成するCGI（共通ゲートウェイ・インタフェース）プログラムなどの作成でも、出力するHTMLタグを携帯電話用に変更するだけで済む。

しかし、携帯電話の画面や操作性、さらに3種類の異なる携帯電話に対応するのは、面倒な作業になる。携帯電話のWebページ記述言語や画像のデー

タ形式は、事業者ごとにバラバラ。何の工夫もしないと、携帯電話ごとにWebコンテンツを作成して、内容の更新も別々に行うことになってしまう。

こうした悩みを解決してくれるツールやサービスが登場してきた（図1）。携帯電話共通のコンテンツを1種類用意すれば、各携帯電話の仕様に合わせ、Webページを自動生成してくれる。

コンテンツ作成の注意点

携帯電話用のWebページを作成するには、インターネット端末としての携帯電話の特性をまず理解する必要がある。画面が小さく、搭載するWebブラウザがパソコン用と異なり、さらに携帯電話事業者ごとに違う。これらを考慮してコンテンツを作成する。

パソコン向けWebページと違う

携帯電話の画面は小さく、Webページのデザインをパソコン向けとは大きく変えなければならない。携帯電話の1

画面に表示できる文字数は、50～100字程度に限られている。表示できる画像も小さく、大半の機種ではモノクロ画像しか表示できない。パソコン向けのように、凝ったデザインは使えず、それでもエンドユーザーが見てすぐに分かるようにしなければならない。

1枚のWebページのデータ・サイズが、最大1.5K～6Kバイトまでという上限があることにも注意が必要だ。EZサービスが1.5Kバイト、iモードが推奨2Kバイト、J-スカイが6Kバイトである。データ・サイズの上限を考えて、ユーザーが見やすいようにページを分割する必要がある。

携帯電話ごとの違いに注意

さらに、携帯電話事業者ごとの違いに注意が必要だ。

まずWebページ記述言語が、携帯電話ごとに異なる。iモードでは、HTMLのサブセットに独自のタグをいくつか追加したページ記述言語を使う。J-フォンのページ記述言語「MML（モバ

◆CGI

Common Gateway Interfaceの略。Webサーバーが備えるアプリケーション連携機能、またはWebサーバーと連携するアプリケーションそのものをいう。CGIの機能は、ほとんどのWebサーバーが標準装備する。CGIを利用すると、外部のアプリケーションと連携し、動的なWebページを生成できる。

◆HDML

Handheld Device Markup Languageの略。携帯電話向けブラウザなどを開発・販売する米フォーン・ドット・コムが開発した、携帯機器向けのWebページ記述言語。HTMLよりも少ないデータ量で多くの情報を表現できる。国際標準化団体のWAPが制定した携帯機器向けWebページ記述言語「WML」の

ベースになった。

イル・マークアップ言語)」もベースはHTMLだが、iモード用HTMLとは若干仕様異なる。

EZサービスでは、HDML（ハンドヘルド機器マークアップ言語）と呼ぶページ記述言語を使う。HDMLは、HTMLとはかなり仕様が異なり、カードとデッキという独自の概念がある。カードは通常の1枚のWebページに当たり、デッキは、ユーザーが1回でダウンロードするカードの集合体である。つまり、うまく複数のカードをデッキでまとめれば、Webページ（カード）間の移動を高速に見せられる。

画像のデータ形式も携帯電話ごとに異なり、それぞれ別々の形式を用意する必要がある。iモードがGIF、EZサービスがBMP、J-スカイがPNGとなっている。

ページ・デザインも変わってくる

EZサービスの端末には、「ソフト・キー」と呼ぶ独自のボタンが3つ付いている。パソコンのファンクション・キーに似たもので、ページ・アクセスなどの機能を割り当てられる。ソフト・キーの機能は、Webページごとに設定できるので、この機能を活用するなら、iモードやJ-スカイ向けのWebページとは画面デザインが変わってくる。

携帯電話向けECサイトを手がける先行企業の多くは、携帯電話ごとに画面デザインを設計し、WebページやCGIプログラムを携帯電話ごとに手作業で作成してきた。「携帯電話それぞれ

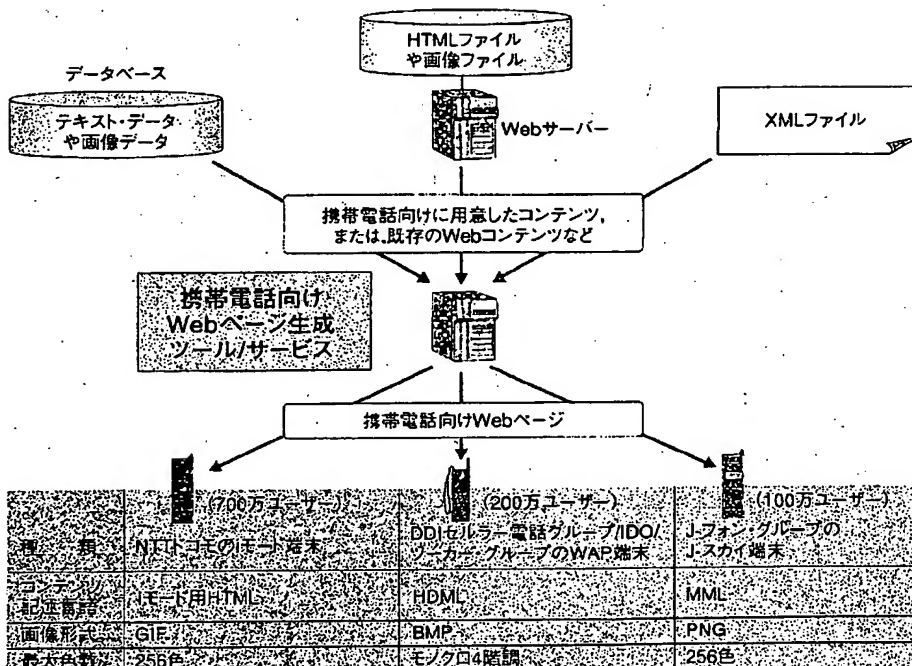
の特性に合わせてWebページを作ること、各携帯電話ユーザーの使い勝手を最大限に高められる」（ぐるなびの鈴木氏）からだ。

「J-スカイはレスポンスが遅いので、1ページの文字数を多くしている」（ぐるなびの鈴木氏）というように、ネットワークの違いを考慮するユーザーもいる。ぐるなびでは、J-スカイ向けWebページは、できるだけユーザーがアクセスしてくる回数を減らすように設計してある。iモード向けには複数のWebページで構成する情報を、1ページにまとめて提供する。見やすくする

ため、同じのページ中にリンクを設定している。

このように携帯電話のWebページは、事業者ごとに作り方が違ってくる。ECサイトのコンテンツが増えるに従い、3種類のコンテンツを保守する手間が耐えられないものになってくる。メニュー構成やデザインを変えるたびに、同じような変更作業を3回繰り返さなければならない。

「異なる携帯電話向けに、ページ記述ファイルの作成や更新を一元化したWebページは確かにある」（びあデジタルコミュニケーションズ 取締役の



XML:拡張可能マークアップ言語、WAP:ワイヤレス・アクセス・プロトコル、HDML:ハンドヘルド機器マークアップ言語、MML:モバイル・マークアップ言語、PNG:ポータブル・ネットワーク・グラフィックス

図1 携帯電話向けWebページ生成ツール/サービス

さまざまな種類のコンテンツから、各社の携帯電話事業者の端末向けにWebページを生成できる。元になるコンテンツの種類は、テキスト・データやHTMLファイルなど、ツールごとに異なる。

◆Web-DB連携ツール

データベースの情報をもとにWebページを動的に生成する処理を支援するツール。あらかじめ用意したテンプレートに、データベースから取り出した情報を組み込んでWebページを生成するのが基本的な流れである。データベース・ベンダーが提供している製品や、異なるベンダーのデータベースにアクセスで

きるようにした製品がある。

◆XML

eXtensible Markup Languageの略。人間にもコンピュータにも扱いやすいデータの表現方式。例えば発注書は、日付、発注者、発注内容といったデータからなるが、それぞれのデータに「タグ」という目印をつける。日付のデータなら、<日付>〜</日付>といった分かりやすい名称のタグを付ける。98年2

月にW3CがXML1.0として標準仕様を勧告した。

唐沢 徹氏)。将来のECサイトの拡充に合わせて、Webページ保守の効率化を検討すべき時期に来ている。

ページ生成ツール/サービス

こうした携帯電話向けWebページを支援するツールやサービスがこのところ相次いで登場している(表1、表2)。ツールやサービスを利用するメリットは、携帯電話事業者ごとのWebページ記述言語の違いを意識せずに、効率よくWebページを作成できること。ツールなどが自動的に、iモード、EZサービス、J-スカイの3方式向けのページを生成、あるいは変換してくれる。また、各携帯電話の画像データ形式に合わせて、データ形式を自動変換したり、

Webページの最大データ・サイズに合わせて自動的にページを分割したりするツールなどもある。

ツールやサービスのほとんどは、Webサーバーのアプリケーションとして動作する(図2)。なかには、プロキシ・サーバーとして動作するものがある。プロキシ・サーバーは、携帯電話からアクセスがあると、WebサーバーにアクセスしてHTMLファイルなどを取り出し、携帯電話向けのWebページを自動生成して転送する。既存のWebシステムを変更することなく生かせるメリットがある。

すでにWeb-DB連携ツールなどを導入して、Webページを作成しているならば、その仕組みを拡張するという対応方法も考えられる。携帯電話向け

のテンプレートを設計すれば、データベースから取り出した情報を使ったWebページが作成できる。

ツールか、サービスか

まずツールとサービスの違いを整理しておこう。ツールの多くは、HTMLファイルやXML(拡張可能マークアップ言語)ファイルを元データとして携帯電話向けWebページを生成する形態である。これに対してサービスは、元とするデータやページの作り方など、サービスによってさまざまである。つまり、ツールの多くは既存のパソコン向けWebページを変換することを想定しており、サービスは携帯電話向けに別途元データを用意する形態である。

もちろん、システムの構築や運用管

表1 携帯電話向けWebページ生成ツール

製品名	iXSLT	Portal-to-Go	Prism	WebSphere Transcoding Publisher	x-Service (クロス・サービス)
ベンダー名	インフォテリア	日本オラクル	スパイグラス	日本IBM	フレックス・ファーム
URL	http://www.infoteria.co.jp/	http://www.oracle.co.jp/	http://www.spyglass.co.jp/	http://www.ibm.co.jp/	http://www.flexfirm.co.jp/
元データ	XML ファイル	HTML ファイルやXML ファイル、データベース	HTML ファイル	HTML ファイルやXML ファイル	HTML ファイルやXML ファイル、データベース
システム形態	Webアプリケーション	プロキシまたはWebアプリケーション	プロキシ	プロキシまたはWebアプリケーション*	Webアプリケーション
レイアウトの指定	端末ごとにXSLTで記述	端末ごとにXSLTやJavaで記述	端末ごとにiモード用HTML、MML、HDMLで記述	端末ごとにXSLTやJavaで記述	端末ごとにXSLTやJavaで記述**
中間データ形式	—	XML	—	XML など	XML
データの取り出し方法	ユーザー側で作成済み	GUIツールで指定、またはJavaで記述	XMLベースの言語(DOM)で指定	JavaやC、C++で記述	Javaで記述
画像形式の自動変換	なし	なし	JPEGからGIF	JPEGからGIF	GIF、JPEG、PNG、BMPを相互に変換(6月中)
セッション管理	X	○	X	X	○
標準対応のWebページ記述言語	ユーザー側で個別に対応	iモード用HTML、HDML、MML向けテンプレートを用意	コンパクトHTML、WML向けテンプレートを用意	iモード用HTML、HDML、MML、WML向けテンプレートを用意	iモード用HTML、HDML、MML、コンパクトHTML向けテンプレートを用意
稼働OS	Windows NT/2000、Solaris	Windows NT、Solaris	Windows NT、Solaris	Windows NT/2000、AIX	Windows NT、UNIX、Linux
価格	40万円から	未定(7月に出荷)	約3000万円から	320万円	300万円から

* ASPサービスとしても提供する。料金は月額10万円から ** Webアプリケーション型で利用する場合は、アプリケーション・サーバーのWebSphereと組み合わせて使う ** 6月中に端末共通のレイアウトを指定するGUIツールを提供

理をだれが実施するかという観点もある。システムの構築には、ツールやサービスの“カスタマイズ”が不可欠。Webページを“自動”生成と言っても、“自動”的に好みのWebページが生成されるわけではないからだ。ユーザーが用意するデータの種類と、生成したいWebページのデザインなどに合わせて、ユーザーごとにカスタマイズする作業が必要になる。

ツールを使えば、システムの構築とカスタマイズ、運用管理などはユーザー自身で行う必要があり、サービスを利用すればそれらをベンダーに任せられる。もっともツールのなかには、日本IBMの「WebSphere Transcoding Publisher」のように、原則ベンダー側でシステムを構築したりカスタマイズしたりする製品がある。逆にサービスでも、京セラコミュニケーションシステムの「コンテンツデータベース」やフレックス・ファウムのASP（アプリケーション・サービス・プロバイダ）サービスは、ユーザーがカスタマイズすることも可能である。

このほか、サービスを利用すれば、次々に発売される携帯電話の新機能に対応しやすいメリットがある。カラー表示やWebページ記述言語の拡張などの新機能に、サービス側で対応してくれる。

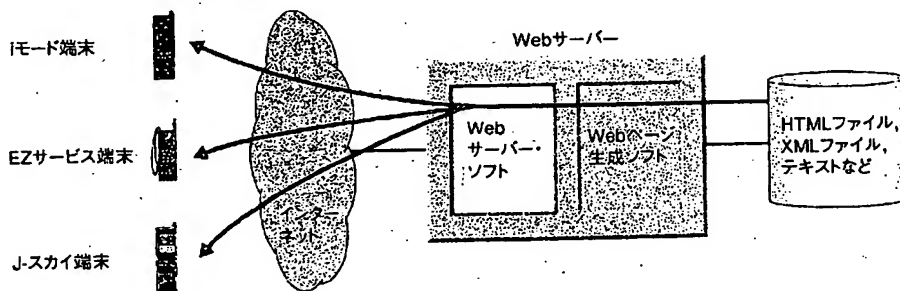
PC向けHTMLを交換する

ツールやサービスを選択するポイントは、言うまでもなく導入、運用管理

表2 携帯電話向けWebページ生成サービス

製品名	MMSセンター	MO-ON (ムーン)	コンテンツデータベース
ベンダー名	東芝	リクルート	京セラコミュニケーションシステム
URL	http://www.toshiba.co.jp/	http://www.recruit.co.jp/	http://www.kccs.co.jp/
元データ	個別対応	Webブラウザから手作業でテキストや画像ファイルを入力	専用データベースにテキスト/画像ファイルを格納
システム形態	Webアプリケーション	Webアプリケーション	Webアプリケーション
レイアウトの指定	端末ごとにXSLTなどで記述	既定のテンプレートに従う。ユーザーごとのカスタマイズはできない	独自拡張したHTMLファイルとスタイルシート
中間データ形式	XML	—	—
データの取り出し	Javaなどで記述	—	JavaScript
画像形式の自動変換	個別対応	なし	GIF, JPEG, PNG, BMPを相互に変換
セッション管理	○	—	○
標準対応のWebページ記述言語	iモード用HTML、HDML、MML	iモード用HTML、HDML、MML	iモード用HTML、HDML、MMLなど
料金	個別相談	月額8万円から	月額5万円から

(1) Webアプリケーション型 (京セラコミュニケーションシステムやフレックス・ファウム)



(2) プロキシ型 (スパイグラスや日本IBM)

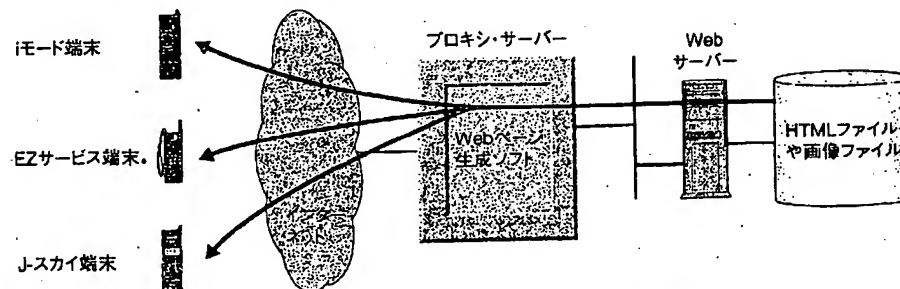


図2 携帯電話向けWebページ生成ツール/サービスのシステム形態
Webサーバーのアプリケーションとして動作するものと、Webサーバーのプロキシ・サーバーとして動作するものがある。

のしやすさである。元となるデータとしてどのようなものを用意すればよいのか、提供したいWebページを簡単に設計できるか——などに気を付けたい。

Webページを自動生成するツールやサービスは、大きく2つの機能で構成する。元データから必要なデータを取り出す機能と、取り出したデータをレ

アウトする機能である(図3)。ユーザーがデザインしたレイアウトに従って、元データから取り出したデータを割り付け、Webページを生成するという流れである。

まず元データとしてHTMLファイルが利用できるかどうか重要なポイントである。すでにパソコン向けにECサイトを運用していれば、そのパソコン向けHTMLファイルをもとに、携帯電話用のページを自動生成するシステムを組める。このシステムでは、パソコン向けWebページを更新すれば、携帯向けページも自動的に更新される。

スパイグラスの「Prism」、日本オラクル「Portal-to-Go」、日本IBMのWeb Sphere Transcoding Publisherなどが、元データとしてHTMLファイルを使える。

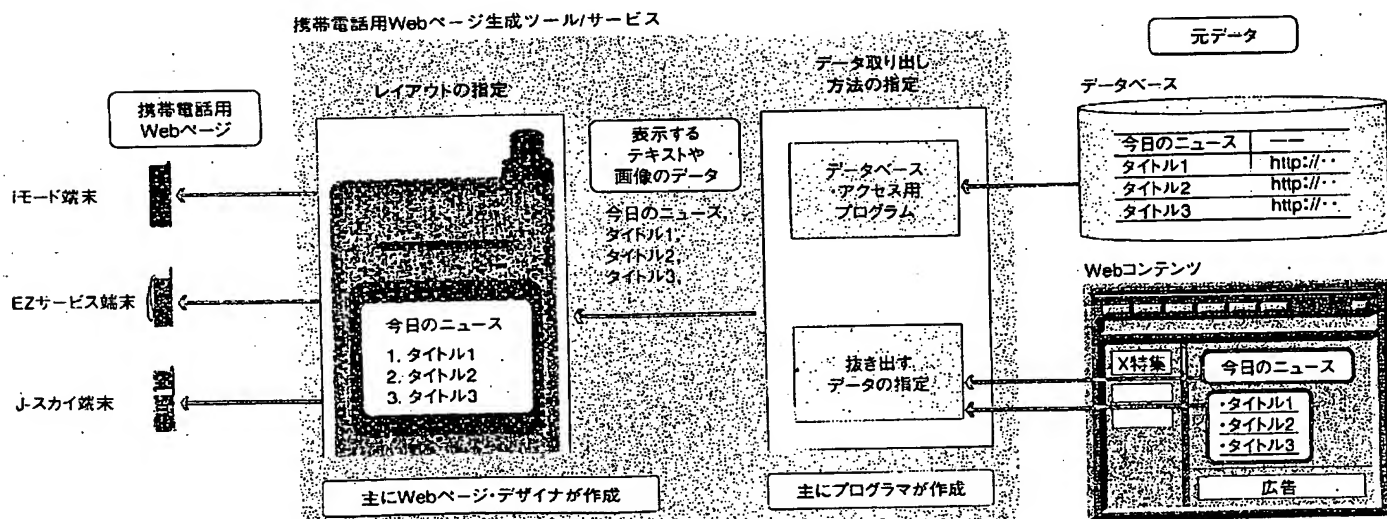
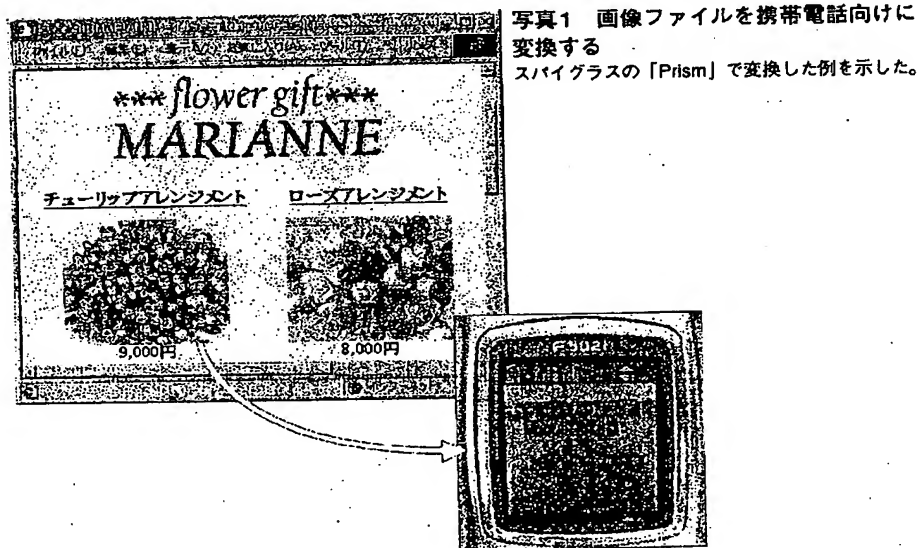


図3 データを取り出す機能とレイアウトを指定する機能からなる
どのツール/サービスも2つの機能で構成される。

◆XSLT
eXtensible Stylesheet Language Transformの略。XMLを構造の異なるほかのXMLに変換するための言語。もともとXSL（拡張可能スタイルシート言語）の一部の機能としてWWWコンソーシアム（W3C）が標準化を進めていたが、XMLの変換機能の部分だけを独立させてXSLTとして標準化

を進めた。99年11月に、バージョン1.0が勧告された。

元データとして、XMLファイルやデータベースなども利用できるツールがある。XMLファイルは、今後普及する、汎用性が高い形式で、将来性を重視するならば採用を検討する価値がある。一方、データベースはデータの管理がしやすいが、利用するにはスキルが必要なうえ、独自形式のものが多くことに注意が必要である。

また、携帯電話事業者ごとに異なる画像データ形式に、自動対応してくれるツールやサービスがある。前述のように、画像のデータ形式は携帯電話事業者ごとに異なっている。そのために3種類のデータ形式を画像ごとに用意するのは煩わしい作業である。ツールなどを利用すれば、パソコン向けなど1種類の画像形式を元データとして用意しておけば、携帯電話に合わせて画像データ形式を変換してくれる（写真1）。

最近のHTMLベースのレイアウト

思い通りのWebページを作れるかは、ツールやサービスのページ・レイアウトの指定方法に大きく依存する。Webページのレイアウトは、HTMLベースの言語で指定するものと、XMLデータを変換するための言語であるXSLT（拡張可能スタイルシート変換）を使うものの2種類に分かれる。

HTMLベースの言語でレイアウトを指定するものには、京セラコミュニケーションシステムのサービス「コンテンツデータベース」とスパイグラスの

「コンテンツデータベース」

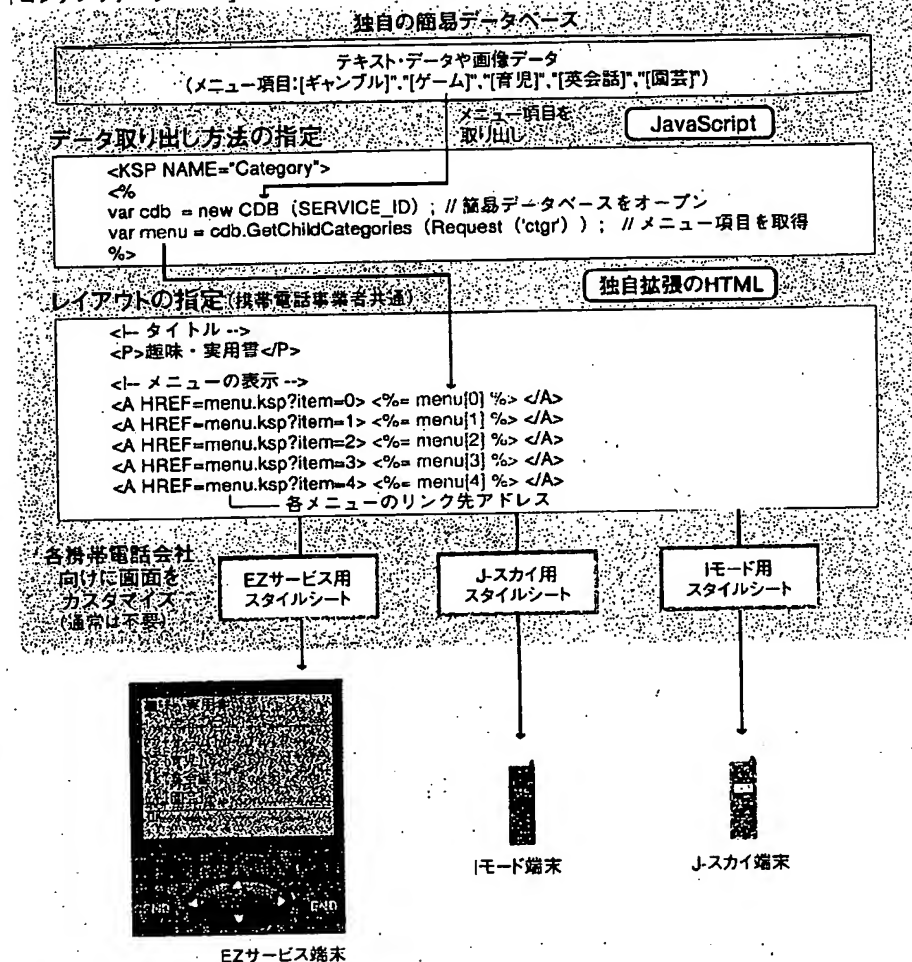


図4 京セラコミュニケーションシステムの「コンテンツデータベース」の仕組み
データの取り出しにはJavaScript、レイアウトの指定には独自に拡張したHTMLを使う。画面に表示するテキスト・データや画像データは、独自のデータベースに格納しておく。

Prismがある。HTMLに慣れたWebページ作成者なら、レイアウトを比較的容易に作成できる。

コンテンツデータベースでは、HTMLに独自のタグを付加した言語でレイアウトを指定する（図4）。レイアウトは、携帯電話事業者共通のものを1つだけ作成する。各携帯電話のWeb

ページは、共通のレイアウトから自動生成される。各携帯電話のWebページをそれぞれ、きめ細かくカスタマイズすることもできる。

一方のPrismでは、携帯電話ごとに別々のレイアウトを指定する必要がある（図5）。各携帯電話独自のWebページ記述言語でレイアウトを指定する。

元データがHTMLの標準レイアウト指定は難しい

もっとも元データとして、パソコン向けのHTMLファイルを使って、レイアウトを指定するのは難しいという点に注意したい。パソコン向けと携帯電話向けでは、Webページのデザインが大きく異なるため、レイアウトの指定に手間がかかる。

パソコン向けのWebページを携帯電話向けに変換するには、パソコン向けのWebページ中で、携帯電話で表示す

る文字/画像データを1つずつ指定する必要がある。パソコン向けのWebページの中で「見出しタグ (<H1>など) の2番目の内容」, 「3番目のテーブルの4行目3列目の内容」といった具合である。この作業は、パソコン向けWebサイトのデザインを変更するたびにやり直す必要がある。

スパイグラスのPrismは、元データとしてHTMLファイルを使うのが前提だが、「パソコン向けのWebコンテンツをそのまま利用するのは難しい場合もあると考えている。そうした場合は、

特定の携帯電話向けのWebページをまず作ってもらい、それをほかの携帯電話向けのWebページに自動変換する方法を推奨している」(スパイグラスアジア・パシフィック・セールス・ディレクターの仁平 則行氏)。

特長はXMLベース

一方、レイアウトの指定にXSLTを使うツールには、日本オラクルのPortal-to-Go、フレックス・ファームの「x-Servlet」、インフォテリアの「iXSLT」などがある。これらのツールは、HTML

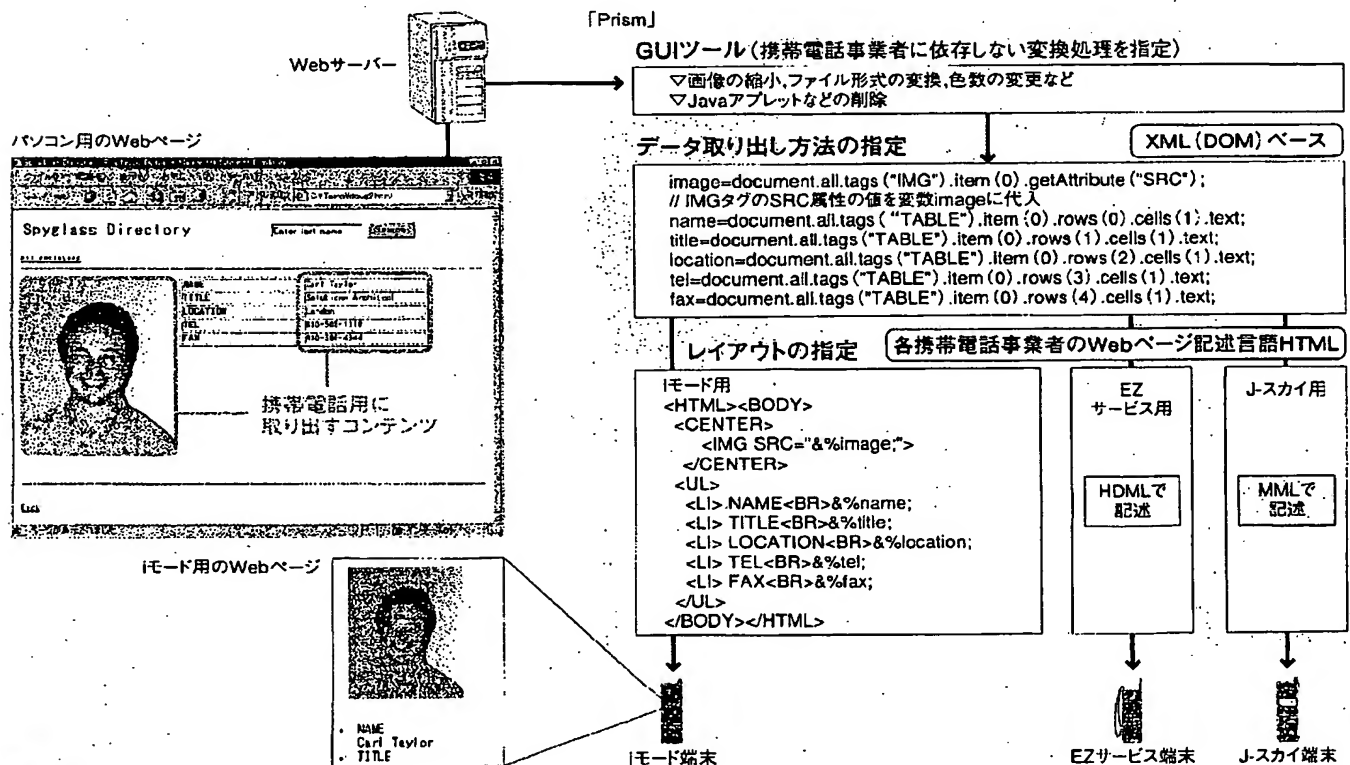


図5 スパイグラスの「Prism」の仕組み

Webコンテンツからデータを取り出すのに、XMLベースの言語 (DOM) を使う。レイアウトは、各携帯電話会社のWebページ記述言語で指定する。

ファイルなどの元データをいったんXMLファイルに変換してから、XSLTでレイアウトを指定するという手順で使う(図6)。

XSLTを使っておけば、今後、元データのデータ形式としてXMLが広がってきたときに威力を発揮する。元データがXML形式なら、XSLTを適用するだけで、各携帯電話やパソコン向けなど種々の端末に向けたWebページを生成できる。例えば、ほかの企業とやりとりするデータにXML形式を使うようになれば、それらのデータを簡単にWebサイトで配信できる。200種類以上の携帯電話向けのWebコンテンツをホスティングしているMTI(本社:東京)では、「最近コンテンツ・プロバイダから、XML形式でデータをもらう例が出てきた」(IT事業部IT事業部長の泉 博史氏)という。

もっともXSLTは、多くのWebページ作成者にとって、なじみのない言語である。XMLファイルからデータを取り出す部分で、プログラムのコーディングに似た記述が必要な場合もあるので、習得が難しい面もある。しかし、ユーザー自身がXSLTを記述しないで使えるツールもある。日本オラクルのPortal-to-Goでは、携帯電話事業者ごとにXSLTのテンプレートを用意しており、「特に凝ったページを作成しないなら、テンプレートを変更する必要はない」(日本オラクルの龍野 智幸氏)という。ただし元データをXMLファイルに変換するときに、XMLファイルの

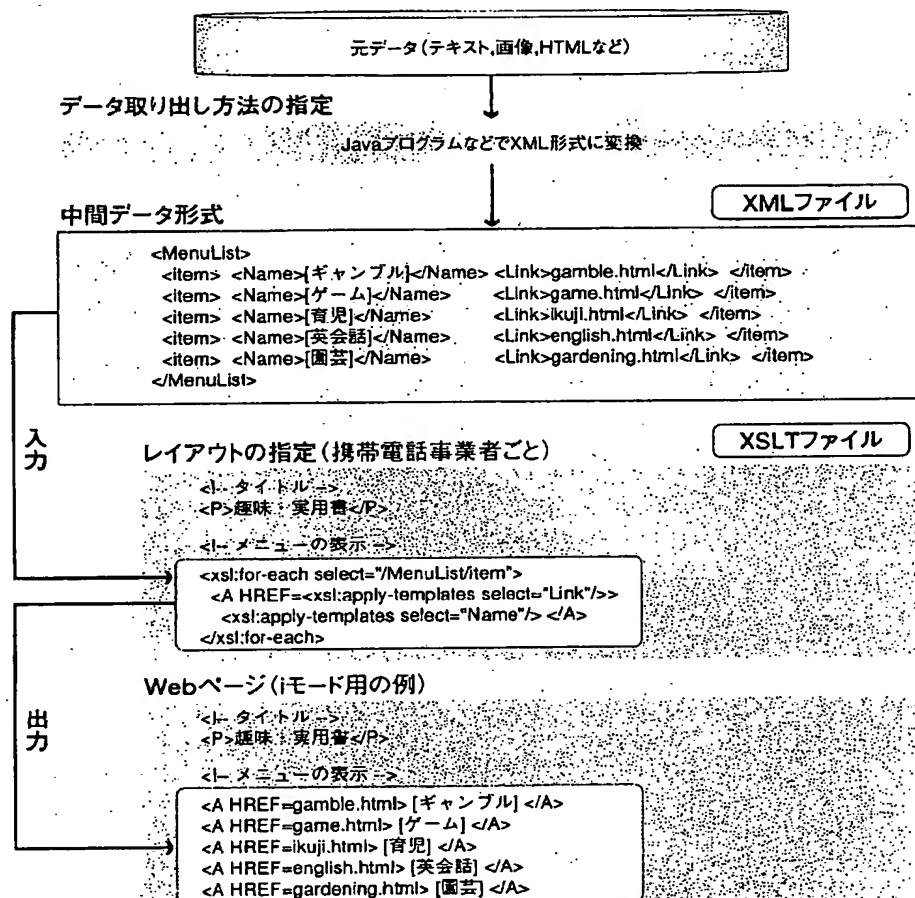


図6 中間形式としてXMLデータを使うツール/サービスの仕組み
日本オラクルやフレックス・ファウム、更芝などは、XMLファイルを中間形式として使う。レイアウトは、XSLT(拡張可能スタイルシート言語変換)で指定する。

フォーマットは、テンプレートに合わせた形にしておく必要がある。そのためにGUIツールが用意してある(後述)。

フレックス・ファウムのx-Servletでは6月中に、携帯電話用WebページのレイアウトをGUI画面で設計できるツールを用意する。異なる携帯電話に共通のレイアウトを設計すれば、各携帯

電話用のXSLTファイルが自動生成される。典型的なWebページのレイアウトなら、生成したXSLTをカスタマイズする必要はない。

このほか、出力するWebページのデザインを決め打ちにしたサービスもある。リクルートのサービス「MO-ON」(ムーン)がそれに当たる。カスタマイズはできない代わりに、手軽に利用で

セッション管理
同じユーザーからの連続したWebアクセスを1つのセッションとして管理すること。通常HTTPを使ったWebアクセスは、HTMLファイルや画像ファイルをダウンロードするたびに接続、切断を繰り返す。セッション管理により同じユーザーからのWebアクセスを関連付ければ、例えば、ショッピング・サイ

トで複数のWebページにアクセスして商品を選んでもらったあと、選んだ商品のリストをWebページで表示できる。

◆Hiddenフィールド
Webページのセッション管理に利用できるフィールド。HTMLのFORMタグの中で、[INPUT TYPE]をHIDDENと指定したフィールドを指す。このフィールドには、ユーザーIDなどを指定してHTMLファイルに埋め込んでおく。ユーザーがHTMLファイルを表示して、FORMタグのSUBMITボタンを

押すと、FORMに入力された情報とともに、Hiddenフィールドの情報も送信される。WebサーバーはHiddenフィールドの中のユーザーIDを調べて、どのユーザーからのアクセスか判断できる。

きるサービスになっている。WebブラウザでMO-ONのセンターにアクセスして、必要項目を入力して送信するだけで、各携帯電話向けのWebページが自動生成されるのだ。入力するのは、ユーザー企業のロゴ画像、タイトルやメニュー項目のテキストなどである。メールの同報サービスも提供している。

データ取り出しに プログラムが必要

Webページの中にレイアウトするデータを、元データから取り出す方法は、どのツールもサービスも大差はない。データの取り出し方法の記述には、ほとんどがJavaなどのプログラミング言語を使う。京セラコミュニケーションシステムのコンテンツデータベースでは、JavaScriptベースの言語を採用している。

HTMLベースでレイアウトを指定する製品では、取り出したデータを「変数」というバッファ領域に代入する。

取り出したデータをWebページの中のどの位置に表示するかは、レイアウト用のHTMLファイルの中で、変数の位置によって指定する。XSLTベースの製品では、元データはXMLファイルに変換する。

インフォテリアのiXSLTは、実はXML以外の形式のデータを、XMLファイルに変換する機能を持っていない。XMLファイルを、各携帯電話事業者のWebページや、任意のXMLファイルに変換するための純粋なXSLTエンジンである。インフォテリアはほかに、ロータス・ノートやOracleデータベースなどに格納したデータをXMLファイルに変換するツールなどを用意しており、こうしたツールと組み合わせて使うことができる。

データ取り出しにGUIツールも

HTMLファイルからWebページを生成する製品では、HTMLファイルからのデータの取り出しを容易にするツ

ール/サービスがある。

日本オラクルのPortal-to-Goでは、HTMLファイルからXMLデータに変換するのにGUIツールを用意している(写真2)。HTMLタグの階層構造を表示して、どのタグの要素をXMLデータに抜き出すかを指定する。抜き出したデータを、携帯電話用のWebページでどのように表示するかも、ツールを使って指示する。テキストとして表示する、テーブルとして表示する、列挙して表示するといった具合である。GUIツールは、こうした情報を埋め込んだXMLデータを出力し、これが最終的にXSLTで各携帯電話のWebページに変換されることになる。

実はこのGUIツールは、XMLベースの企業間EC用ソフトのベンダーである米ウェブメソッドからのOEM製品である。標準技術のXMLを採用しているため、他社製品とも容易に組み合わせられるようになっている。

このほか、携帯電話でも使えるWebページのセッション管理機能を付加した製品も多い。携帯電話機では、パソコンのWebブラウザでよく利用されるクッキーが利用できない。代わりに、HiddenフィールドやURLを使う。

x-Servletなどでは、携帯電話機の機種ごとに、画面サイズやカラーかモノクロかといった情報をデータベースとして保持して、端末ごとに最適化したWebページを作成することもできるようになっている。

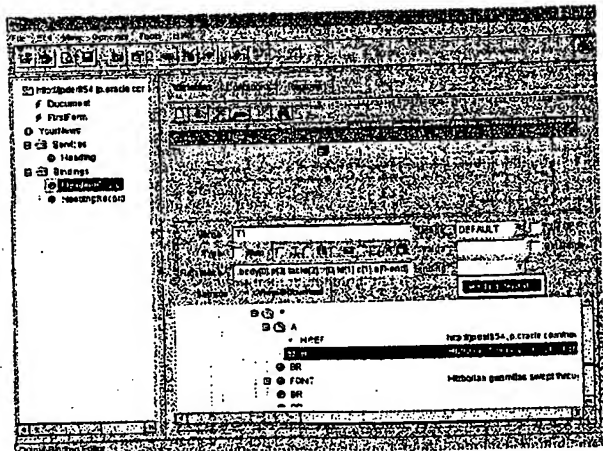


写真2 WebコンテンツをXMLファイルに変換するツール
日本オラクルの「Portal-to-Go」が備えるツール。右下に、変換元のHTMLファイルの階層構造が表示されている。HTMLファイルのどの部分を抜き出して、携帯電話に配信するかをGUI画面上で指定できる。

第2部 広がる決済サービス

安全なクレジット決済が登場、デビット対応の新方式も

携帯電話向けのインターネット決済サービスが続々と始まる。クレジット・カードやデビット・カードを使って安全に決済ができる。既存のパソコン向けの決済サービスも、携帯電話への対応を進めつつある。これらのサービスを利用すれば、安全な決済機能をECサイトに組み込める。ただし、決済できる金融機関や対応する端末に制限があるなど、導入に当たって注意する点がある。

携帯電話で、安全にクレジット決済ができるサービスが続々と始まる。これまでは利用できなかったデビット決済も、携帯電話で使えるようになる。新しい決済サービスは、金融機関やコンピュータ・ベンダー、ISP（インターネット接続事業者）など、さまざまな業種の企業が提供しようとしている（図1）。

2000年秋にも住友銀行が、「SSL集中センター方式」と呼ぶ方式を使って、インターネット上のデビット決済サービスを始める。まず2000年6月にパソコン向けにサービスを始め、次いで秋にも携帯電話に対応する。

2000年10月には、「サーバー・ウォレット方式」を採用した決済サービスが始まる。米ビザ・インターナシ

ナルや米マスターカード・インターナショナルが作成した決済方式である「SET（セキュア電子トランザクション）」をベースとしたサービスである。沖電気工業とNTTデータ、NTTドコモなどが共同で設立した「ペイメントファースト」が提供する。富士銀行やジェシービー（JCB）がこのサービスを使って、決済サービスを始める予定だ。

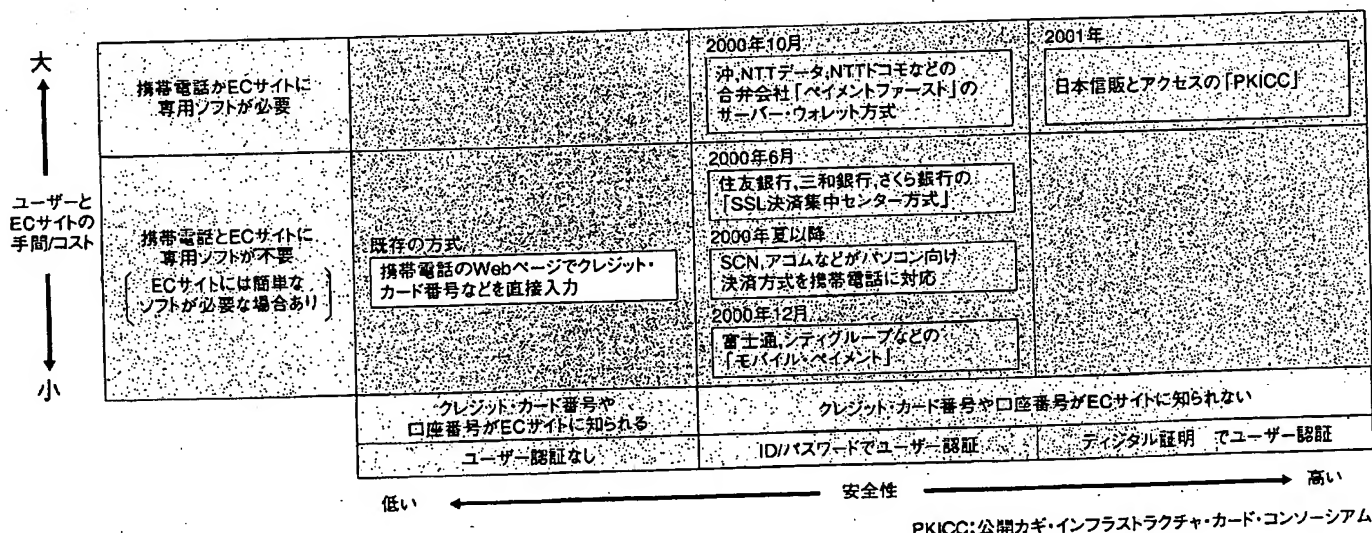


図1 携帯電話向け各決済方式の特徴

どの方式も、ユーザーやECサイトの手間/コストをあまり増やさずに、決済の安全性を向上できる。

◆デビット決済

銀行のキャッシュ・カードを使った決済。デビットは会計用語の「即時決済」を意味する言葉である。日本で99年1月から「J-Debit」という名前がサービスが始まった。米国ではすでに広く普及している。

◆ウォレット

ウォレット、つまり、財布の機能を持つ専用ソフトの一般名称。クレジット・カード番号やデジタル証明書などを管理し、ECサイトでの代金の支払いに使う。

◆SET

Secure Electronic Transactionsの略。インターネット上でカード決済を安全に実行するためのプロトコル。当初はクレジット決済向けに開発されたが、現在はデビット決済にも対応している。特徴は、決済するユーザーがECサイトに対して商品の注文情報など必要な情報だけを伝え、クレジット番号などの

決済情報は金融機関だけに通知できること。もっとも、実サービスが日本で98年2月から始まったものの、ほとんど普及していない。

日本信販は、携帯機器向けWebブラウザ・ベンダーのアクセスと共同開発した「PKICC」(公開カギ・インフラストラクチャ・カード・コンソーシアム)と呼ぶ決済方式で、クレジット決済サービスを始める。サービスの開始は、まずゲーム機のドリームキャスト向けが2000年10月から。携帯電話向けのサービスは、2001年初めころにも開始する見込みである。

2000年8月には、従来からあったパソコン向けの決済代行サービスも、携帯電話への対応が始まる。まずソニーコミュニケーションネットワークが「Smash」で、iモード端末に対応する予定だ。

カード番号をECサイトに 送らずに済んだ

これまでインターネット経由のクレジット決済では、ECサイト側にクレジット・カード番号を渡す方法しかなかった。例えば、ぴあは自社でクレジット番号を預かり、クレジット会社に代金を請求する仕組みを構築している。この仕組みを使って、6月1日から、2万種類におよぶチケットの販売サービスをiモード端末向けに提供している。書籍を販売する紀伊国屋書店の場合、決済はID/パスワードの入力だけで可能だが、入会時にクレジット番号を入力してもらう。

られることを気にするユーザーには使ってもらえない。

ユーザーに安心な決済が可能に

年内に登場してくる携帯電話向けクレジット決済サービスを使えば、ECサイトがクレジット番号を直接扱うことがなくなる。ユーザーが不安なく、クレジット・カードを使えるようになる。

住友銀行などが提供するデビット決済サービスも安全性が高い。デビット決済は、最近、実店舗での利用が広がり始めた方式で、銀行のキャッシュ・カードをそのまま使って買い物ができる。デビット・カードで決済するには、17座番号と暗証番号が必要だが、このサービスを利用すれば、これらの情報をECサイトに渡さずに決済ができるようになる。デビット決済は、決済と同時に代金が口座から引き落とされる。エンドユーザーにとってはクレジット・カードよりも不便だが、店舗にとっては都合がよい面がある。決済手数料がクレジット・カードよりも安いこともデビット決済に対応するメリットである。

このような決済サービスを選択するポイントは、(1)導入時と利用時のECサイト側のコストや手間、(2)対応するカードと携帯電話の種類、(3)安全性、(4)ユーザーの操作性——の大きく4種類。また、代金回収のリスクをECサイト側で負うのか、クレジット会

詐欺などの事故が発生した場合、ECサイト側が代金未回収の損害を受ける。しかし、サーバー・ウォレット方式やPKICCは、対面販売と同じ扱いになり、基本的に事故があってもECサイト側に損害はない。

携帯電話で利用できる決済サービスは、ほかに、携帯電話事業者の代金収納代行サービスがある。ユーザーの通信料に上乗せするかたちで、ECサイトの利用料を請求でき、エンドユーザーとECサイトの両方にとって、便利なサービスだ。しかし、各携帯電話事業者のサービスは今のところ、月額で300円程度までという上限がある。サービスを利用するにも、携帯電話事業者によるWebページの審査を受ける必要がある。

手軽なID、パスワード方式

IDとパスワードによる手軽な決済サービスは、従来からパソコン向けに数多く提供されている。これらのサービスが、携帯電話にも対応する形で広がる見込みだ。例えば、ソニーコミュニケーションネットワーク(SCN)の「Smash」は、2000年8月にもiモードに対応する。Smashは、メジャーのクレジット・カードならどれでも利用できる。

Smashでは、ユーザーが登録する際に、Webブラウザからクレジット番号を入力してもらう。ユーザーはECサ

◆携帯電話事業者によるWebページの審査
携帯電話事業者の代金収納代行サービスを利用するには、事業者独自の審査を受ける必要がある。掲載する情報のすべてをECサイト側で管理することを前提にしている事業者が多い。例えばNTTドコモの場合、ほかのECサイトへのリンクや、掲示板やチャット・サービスの提供は原則認めていない。広告の掲

載にも厳しい制限がある。

◆SSL
Secure Sockets Layerの略。ネットワーク上のアプリケーション間（主にWebブラウザとWebサーバーの間）の相互認証、通信の暗号化を行うプロトコル。旧米ネットスケープ・コミュニケーションズ（米アメリカ・オンラインが買収）がWebブラウザとサーバーに実装したことにより、普及した。

HTTPに限らず、FTPなどほかのプロトコルでも利用できる。

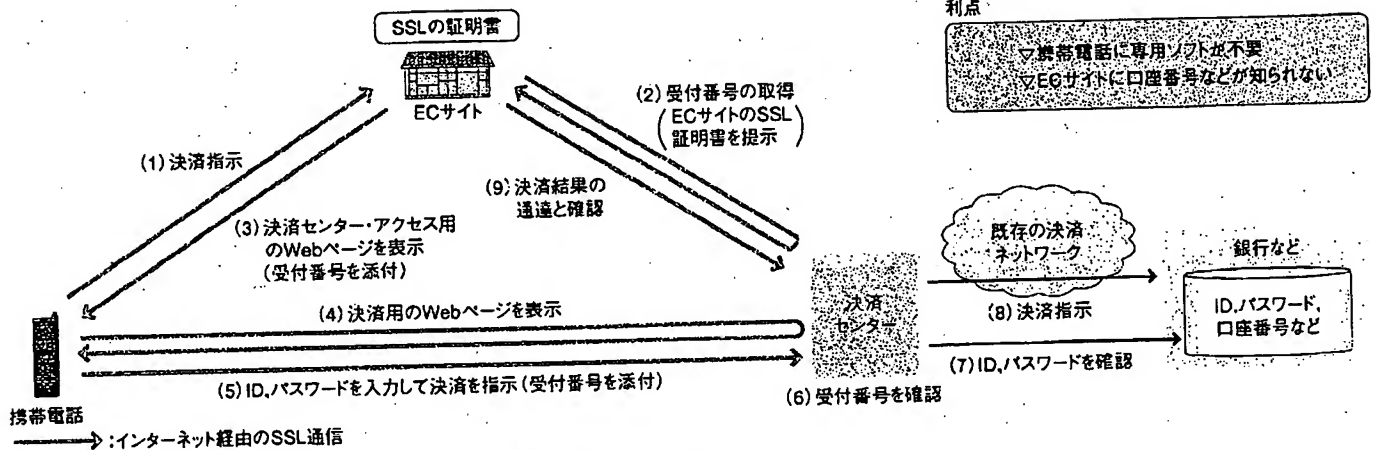


図2 住友銀行、三和銀行、さくら銀行の「SSL決済集中センター方式」
ID、パスワードで手軽に利用できる。

Webサーバーにアクセスする。そこでID、パスワードを入力すれば、決済用サーバーに登録されたクレジット番号を使って決済が実行される。カード番号がインターネット上を流れるのは、Smashへのユーザー登録時だけで、SSLで暗号化してある。

通常、ECサイト側には専用ソフトは必要ない。決済用のWebページに、Smashの決済サーバーにアクセスしてもらうためのリンク（URL）を張るだけである。

クレジット番号やパスワードは、ECサイトには流れないため、クレジット番号が漏えいしたり、悪用されたりする危険性は低い。クレジット番号などを扱う決済サーバーは、一般のWebサービスに比べ、強固なセキュリティ対策を施してあるからである。

この種のサービスは、富士通やNECも、ISPの付加サービスとして提供している。クレジット・カードの加盟店

でなくても利用でき、システムのにも簡易で済むメリットがある。しかし、決済手数料が高いという弱点がある。

デビット決済サービスも登場

ID、パスワードによる手軽な方式を使ったデビット決済サービスも登場する。住友銀行と三和銀行、さくら銀行が共同開発したSSL集中センター方式によるサービスである。携帯電話向けのサービス開始は、3行とも2000年秋以降を予定している。その前に、住友銀行が2000年6月中、三和銀行が9月にパソコン向けにサービスを始める。3行はほかの銀行にも、この方式の採用を呼びかけている。

Smashと同様にユーザーは、金融機関が発行した専用のID、パスワードをWebページに入力するだけでカード決済ができる（図2）。ECサイト側には専用ソフトが必要だが、簡単なもので済む。Webサイトはソフトをインストールし、SSLで決済センターにアクセスして、ECサイトを登録するだけでサービスを始められる。

ただし安全性確保のため、Webブラウザは、暗号カギの長さが128ビットのSSLに対応したものだけに限定する。このため、現行の携帯電話ではまだ利用できないという問題がある。

今年秋にNTTドコモが出荷するiモード端末の次機種503iシリーズから利用できるようになる。ほかの携帯電話事業者がSSLに対応する時期は未定である。

この方式では、当面はデビット・カードしか使えないことも課題である。仕組み自体は、クレジット決済にも対応できるように設計されているため、クレジット会社にも参加を募る計画である。

SETベースはECサイトに負担
富士銀行やJCBなどがサービスする

SETベースはECサイトに負担

富士銀行やJCBなどがサービスする

◆辞書攻撃

アクセス権限のないシステムに侵入する方法の1つ。辞書に載っている文字列を順にパスワードとして入力して侵入を試みる方法である。単語そのものではなく、単語を逆からつづったもの、複数の単語を組み合わせた文字列なども使う。辞書攻撃を自動で行うツールなどが一部に出回っているため、辞書に

載っているような単語をパスワードに使うのは大変危険である。

予定のサーバー・ウォレット方式も、ユーザー認証にはID、パスワードを使い、ユーザーが手軽に使える方式である。クレジット決済とデビット決済の両方に対応する。

このサービスは、ビザやマスターカードが作成した決済方式であるSETをベースにしている。通常、エンドユーザーのマシンにインストールするウォレット・ソフトをサーバー側に置いて管理し、決済サービスを提供する。ユーザーがウォレット・ソフトやデジタル証明書をインストールする手間や、それらをサポートする金融機関側の負担を軽減できる。

しかし、ECサイト側の専用ソフトの導入は、コストが高くついてしまう。サーバー・ウォレットのベースである

SETに対応する決済システムは、導入に1000万円程度かかる。

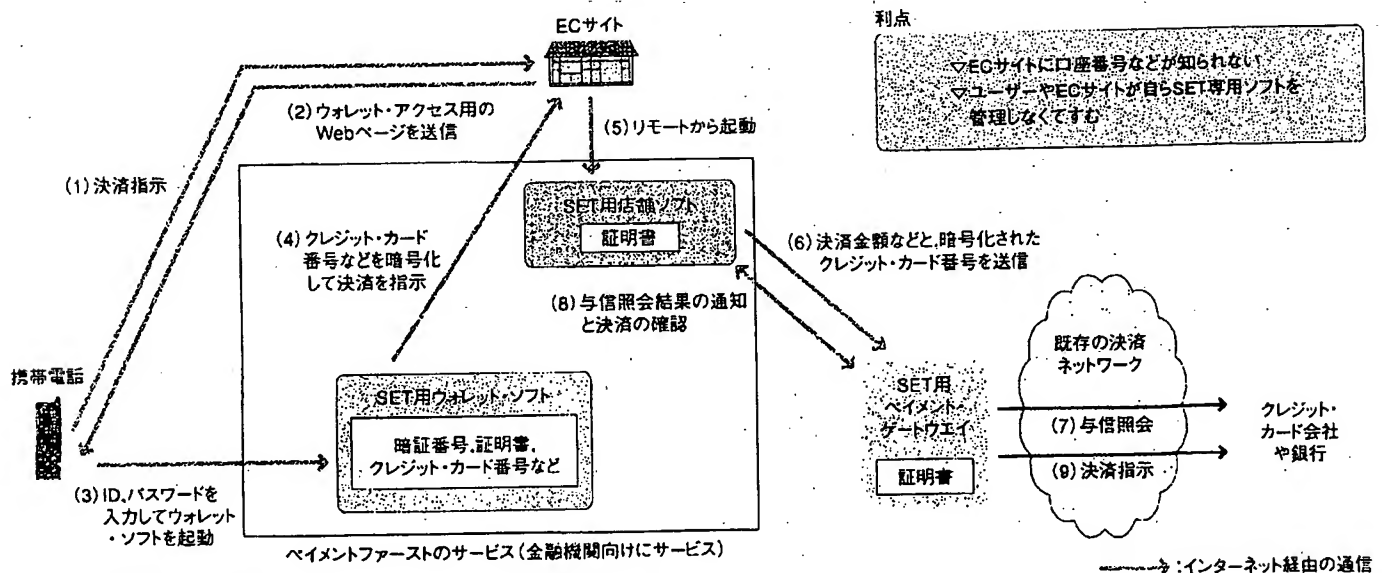
もっともサーバー・ウォレット方式の決済システム代行サービスを提供するペイメントファーストは、ECサイトのSET対応を容易にするため、決済システムの代行サービスを用意する(図4)。ただし、この代行サービスの料金は未定である。

証明書でなりすましを防ぐ

IDとパスワードだけで決済できる方式は、ユーザーにとっては使いやすいが、安全性では心配な面がある。IDとパスワードは他人に漏えいしたり、辞書攻撃などにより他人に推測されたりする恐れがある。第三者に不正利用される危険性が小さくない。

この不安を解消しようとして登場したのが日本信販のPKICCである。PKICCでは、ID/パスワード以上の安全性を確保するため、「デジタル証明書」を携帯電話やゲーム機に配布する。証明書を使って、ユーザー、ECサイト、金融機関の3者間で相互認証をする。このため、ユーザー、ECサイトともなりすましが発生する恐れが小さくなる。

とはいえ、Smashなどのパスワード・ベースの決済方式が危ないわけではない。SCNはパソコン向けに実績が多く、これまで「なりすましによる事故は一度もない。安全性に問題はない」という。SSL集中センター方式を推進する三和銀行WEB業務部部長代理の中村 喜治氏も、「十分な安全性がある」とする。



SET:セキュア電子ランザクション

図3 ペイメントファーストのサーバー・ウォレット方式

主にパソコン向けに開発された安全な電子決済方式「SET」を携帯電話でも使えるようにした。SET専用のウォレット・ソフトを、ペイメントファーストのサーバーで管理し、携帯電話からパスワード認証で利用する。店舗用のSET専用ソフトも、ペイメントファースト側でホスティング・サービスを提供する。

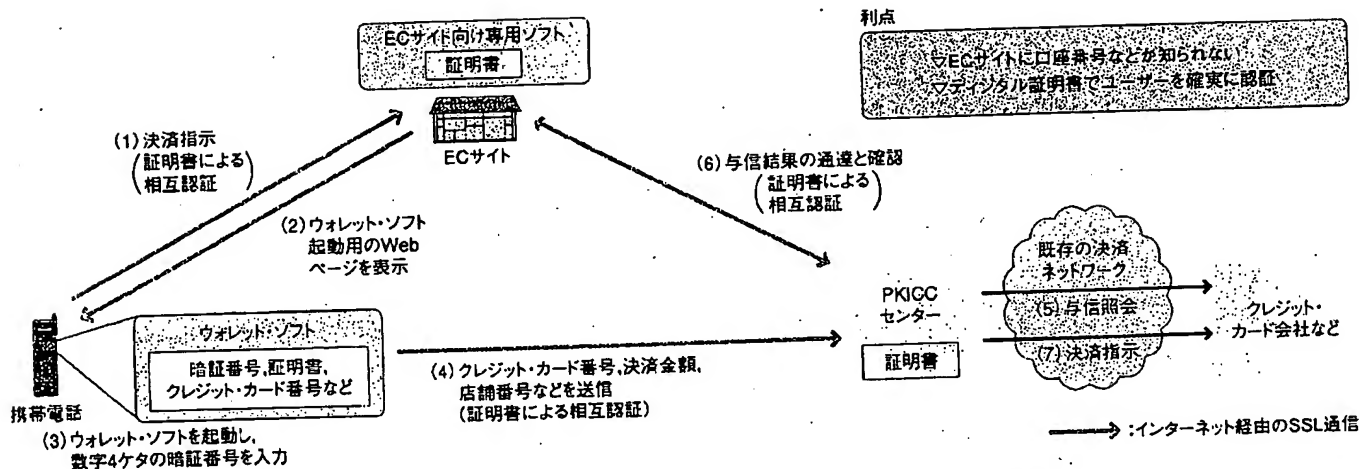


図4 日本信販とアクセスの「PKICC」

デジタル証明書を使って、ユーザーの本人確認を実行する。証明書を管理するために、専用のウォレット・ソフトを携帯電話に載せる。ウォレット・ソフトは、アクセスの携帯電話機向けWebブラウザに付加する。

PKICCでは、カード番号などはウォレット・ソフトにあらかじめ格納しておくため、ウォレット・ソフトを搭載した携帯電話などが他人の手に渡らない限り、不正利用される危険性は小さい。ID/パスワードを入手できれば、どの携帯電話でも不正利用できてしまうパスワード・ベースの方式よりも安全だ。携帯電話などが盗まれた場合などでも、ウォレット・ソフトには4ケタの暗証番号が設定してあるので、簡単には不正利用できない。

PKICCの仕組みはSSL方式に似ている

相互認証すること以外は、PKICCの決済の仕組みは、ID/パスワード・ベースの決済代行サービスに似ている。クライアントがECサイトのWebページでPKICCの決済方式を選ぶと、携帯電話のウォレット・ソフトが起動さ

れる（図3）。ウォレット・ソフトは、ECサイトではなくPKICC専用の決済センターにアクセスして、カード番号などを送信する。

もっとも証明書を扱うには、携帯電話機にウォレット・ソフトを搭載する必要がある。パソコン向けのSET用ウォレット・ソフトのように、インストールなどでエンドユーザーに複雑な作業を強いるようでは、普及はおぼつかない。このためPKICCでは、ウォレット・ソフトを携帯電話などに標準搭載させる計画である。また証明書のダウンロード作業を1回で済ませるため、携帯電話で複数のクレジット・カードを利用する場合でも証明書は共通で使うようにする。

PKICCを利用するECサイトには、専用ソフトウエアを組み込む必要があるが、SSL集中センター方式と同様に簡単なもので済む。「ECサイト用ソフ

トの価格は10万円程度で、通常のWebサーバーに簡単に組み込める」（日本信販ネットワーク企画本部ネットワーク推進室チーフマネージャーの鳴川 竜介氏）という。

この方式も現行の携帯電話機では利用できない。利用するには、携帯電話機にアクセスが開発したウォレット・ソフトを装備するWebブラウザを搭載する必要があるからだ。アクセスは、日本信販と共同でPKICCを開発した組み込みソフト・ベンダーである。

いまのところ、携帯電話機メーカーがこのウォレット装備のブラウザを搭載するかどうかは確定していない。ただ、普及する可能性はある。これまでiモード端末の多くの機種がアクセスのWebブラウザを採用しているからだ。また、PKICC用ウォレット・ソフトを、携帯電話機メーカーに広くライセンス供与していく予定である。